

Aşırı Madde Kaybı Gösteren Kök Kanallarında Prefabrik Post Sistemlerinin Yorulma Testi Sonrası Bağlanma Dayanıklılıklarının İncelenmesi

The Investigation of the Tensile Bond Strength of Prefabric Post Systems in Flared Root Canals After Fatigue Test

Tolga AKOVA*, Oğuz YOLDAŞ**

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı aşırı madde kaybı gösteren kök kanallarında kompozit rezin ile güçlendirme yapıldığı veya yapılmadığı durumlarda, farklı rezin simanlar ile yapıştırılan prefabrik post sistemlerinin yorulma testi sonrası bağlanma dayanıklılıklarının incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: 50 adet üst kanin diş mine sement sınırının 1 mm üzerinden kesildi. Kanallar çevresel eğeleme yapılarak apekten 1 mm yukarıdan başlayacak şekilde aşırı harabiyet gösteren dişleri taklit edecek şekilde genişletildi. Kök kanal preparasyonu tamamlanıp kanallar gutta perka ile dolduruldu. Post boşlukları en az 4 mm kanal dolgusu ve 11 mm post boşluğu olacak şekilde hazırlandı. Dişler 10'lu 5 gruba post yapıştırma şekline göre ayrıldı. Gruplar; Grup1: Prefabrik post + Panavia Rezin Siman, Grup2: Prefabrik post + Rely X Rezin Siman, Grup3: Rezinle güçlendirme + Prefabrik post + Panavia Rezin Siman, Grup 4: Rezinle güçlendirme + Prefabrik pos + Rely X Rezin Siman, Grup5: Prefabrik pos + Çinko fosfat Siman olarak hazırlandı. Dişlerin kök yüzeyleri periodontal membranı taklit etmek amacıyla yumuşak astar materyali ile kaplandı ve servikalleri 2 mm dışarıda kalacak şekilde akrilik rezine gömüldü. Örnekler dinamik yük simülöründe (50N aksiyal yük, 200 milisaniye temas süresi, 700 milisaniye toplam siklus) 5000 kere yorulma testi uygulandı. Yorulma testi sonrası örnekler 1 mm/dakikalık hızda universal test cihazında çekme testi uygulandı. Gruplar arasında Kruskal Wallis Varyans Analizi ile karşılaştırma yapıldı. Gruplar arasında anlamlı fark bulunduğu için Mann-Whitney U testi kullanılarak gruplar arasında ikili karşılaştırma yapıldı.

Bulgular: Gruplar arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Grup 3 ve Grup 4 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$). Grup 1 ve Grup 2 arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken ($p>0.05$), Grup 3 ve Grup 4'ün Grup 1 ve Grup 2'den daha yüksek bağlanma değerleri gösterdiği saptandı ($p<0.05$).

Sonuç: Aşırı harabiyet gösteren kök kanallarının rezin ile güçlendirilmesini takiben prefabrik postların rezin simanla yapıştırılması, yorulma testi sonrası bağlanma dayanıklılığını artırmıştır.

Anahtar sözcükler: Rezinle güçlendirme, prefabrik post, yorulma testi, rezin simantasyon, aşırı harabiyet gösteren kök kanalları

ABSTRACT

Aim: The purpose of this study is to investigate the bond strength of prefabric posts cemented with different resin cements with or without resin reinforcement in flared root canals after fatigue test.

Materials and Method: 50 upper canine teeth were cut 1 mm above to enamel-cement junction and their roots were enlarged excessively 1mm to apex to simulate the flared root canals. The teeth were filled with gutta perka. Then the post spaces (4 mm canal filling, 11 mm post length) were prepared and the teeth were divided into 5 groups, each of them consisted of 10 specimens: Group1: Prefabric pos + Panavia resin cement, Group 2: Prefabric post + Rely X resin cement, Group 3: Resin reinforcement + Prefabric post + Panavia resin cement, Group4: Resin reinforcement + Prefabric post + Rely X resin cement, Group 5: Prefabric post + zincphosphate cement. Each root was covered with self-curing relining material to simulate periodontal ligament and embedded in acrylic resin. Specimens were loaded (50N axial load, 200 msec contact time, 700 msec whole cycle) 5000 times in dynamic load simulator. After fatigue test, the intact specimens were applied to tensile strength test in universal testing machine at cross head speed of 1mm/min. The groups were statistically evaluated by Kruskal Wallis Variance Analyse and then Mann-Whitney U test was used to determine difference between groups.

Results: There was a statistically significant difference between groups ($p<0.05$). There was no statistically significant difference between group 3 and 4 ($p>0.05$) also between group 1 and 2 ($p>0.05$), respectively. It was found that the bond strengths of group 3 and group 4 were statistically higher than the group 1 and group 2 ($p<0.05$).

Conclusion: Post cementation with resin cement after resin reinforcement in flared root canals has increased the tensile bond strength of prefabric posts after fatigue test.

Key words: Resin reinforcement, prefabric post, fatigue test, resin cementation flared root canals

Geliş tarihi : 04.07.2005

Kabul tarihi : 30.03.2006

Received date : 04.07.2005

Accepted date : 30.03.2006

* Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Adana

** Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Adana

Giriş

Devital dişlerin yapısal olarak rehabilitasyonu endodontik tedaviyi takiben başarılı restoratif yaklaşım ve klinik başarı için oldukça önemli bir kriterdir. Final restorasyonun retansiyonu ve güçlendirilmesi için bu tip dişlerde post–core uygulamaları sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Özellikle kök kanalının ileri derecede çürük, aşırı preparasyon, yapısal hasar veya gelişim yetersizliğine bağlı olarak çok zayıfladığı durumlarda klinik durum, tedavisi oldukça zor ve kritik bir duruma dönüşebilir. Aşırı derecede zayıflamış ve ince kök kanalları bu durumda dişin restorasyonunun uzun dönem prognozunu kötü bir biçimde etkileyebilir¹.

Günümüzde endodontik olarak tedavi edilmiş aşırı madde kaybı olan dişlerin restorasyonunda kullanılan farklı tedavi alternatifleri vardır. Geleneksel olarak döküm post sistemleri ve prefabrik post sistemleri bunların başında gelmektedir^{1,2}. Bununla birlikte adeziv teknolojinin ilerlemesi, kök kanallarının kompozitler ile intraradikular olarak güçlendirilmesi ve adeziv materyallerin kullanılarak ileri derecede hasarlı kök kanallarının restorasyonu ve buna uygun postların kullanımı hekime klinik getirisi oldukça yüksek tedavi alternatifleri sunmaktadır^{3,4}.

Kompozitlerin dentine olan bağlanma, gerilme ve makaslama dayanıklılıklarının yüksek olması, aşırı harabiyetli ince kök kanallarının güçlendirilmesinde mükemmele yakın bir performans sergilemesini sağlamaktadır. Restore edilen kanala uygun postların da kullanımı kökleri final restorasyon için son derece dayanıklı bir hale sokabilmektedir^{5,6}.

Döküm post, prefabrik post ve adeziv postların kullanımında kök içi retansiyonu yapıştırıcı ajanlarla sağlanmaktadır. Son yıllarda postların yapıştırılmasında rezin esaslı yapıştırıcıların kullanımı oldukça artmıştır. Çok sayıda çalışma, rezin esaslı simanlar ile yapıştırılan postların retansiyon kuvvetlerinin çinko fosfat ve polikarboksilat gibi geleneksel yapıştırıcılar ile yapıştırılanlara göre çok daha yüksek olduğunu göstermiştir^{7,8}.

Diğer taraftan rezin esaslı ajanların kullanımında simanların kalınlığının artmasına neden olan post sistemlerinde rezin simanın lateral çığneme kuvvetlerinde bir parça mekanik deformasyona uğrayabile-

ceği ve bunun da klinik başarıyı etkileyebileceği belirtilmiştir⁹.

Teorik olarak uygun post sisteminin, bağlanma dayanıklılığı yüksek rezin esaslı yapıştırıcılarla kullanımını klinik olarak uzun dönem başarı şansını büyük ölçüde artırabilir. Literatürde postların yapıştırıcı ajanlarla birlikte klinik performansının incelendiği çalışmaların hemen tamamında örnekler tek ya da tekrarlayan darbe kuvvetleri altında hasar olana dek test edilerek değerlendirilmiştir^{10,11}. Ağız içerisinde postların performansını tahmin edebilmek için bu şekilde bir yükleme ile test edilmesi doğru bir yaklaşım olmayabilir.

Klinik durumu taklit edebilmek amacıyla testlerin yorulma testi ardından gerçekleştirilmesi çok daha doğru bir yaklaşımdır^{12,13}. Ancak uygulanan yorulma testinin klinik durumu tam olarak yansıtmaması halinde, elde edilen in vitro bulgular kliniğe yönelik olabilir. Bu nedenle post sistemlerinin yapıştırıcı ajanlarla birlikte performansının değerlendirilmesinde çığneme kuvvet paterninin tam olarak taklit edildiği yorulma testi ardından sistemin bağlanma dayanıklılığının değerlendirilmesi çok daha geçerli bulgular edinilebilmesini sağlayabilir.

Çalışmamızın amacı, aşırı madde kaybı gösteren kök kanallarında resin ile güçlendirme yapıldığında ve yapılmadığında durumlarda, farklı resin simanlar ile yapıştırılan prefabrik post sistemlerinin yorulma testi sonrası bağlanma dayanıklılıklarının incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada yeni çekilmiş, çürüksüz, 50 adet üst kanin diş kullanıldı. Dişlerin, son iki ay içinde periodontal harabiyet veya protetik nedenlerle çekilmiş olmalarına özen gösterildi. Diş seçiminde, diş köklerinin uzunluklarının birbirine yakın (minimum 15 mm- maksimum 17 mm) olmasına dikkat edilerek, aşırı derecede uzun ve kısa kökler çalışma dışı bırakıldı. Kökler beyaz ışık altında x4 büyütmeyle incelenerek, çatlak olup olmadığı saptandıktan sonra sorunlu dişler, çalışma dışı bırakıldı. Deney süresince çapraz enfeksiyon düşünülerek eldiven ve maske ile çalışıldı.

Seçilen dişler, mine sement birleşme yerinin 1 mm

üzerinden elmas separe ile su soğutması ile kesildi. Kanallar, K tipi eğeler ile (Sendoline, TÄBY, İsveç) çevresel eğeleme yapılarak apeksten 1 mm yukarıdan başlayacak şekilde 80 no'lu eğeye kadar aşırı harabiyet gösteren dişleri taklit etmek amacıyla konik bir şekilde genişletildi. Kanallar genişletilirken irrigasyon solüsyonu olarak, %2,5 NaOCl ve distile su kullanıldı. Genişletme işlemi sırasında oluşturulan konik kök kanal boşluğunun koronalinde kalan dentin miktarının birbirine eşit olmasına özen gösterilerek, bu amaçla kumpas kullanıldı ve yaklaşık 1 mm dentin kalınlığı bırakıldı.

Kök kanal preparasyonu tamamlandıktan sonra, kanallar son olarak distile su ile yıkanarak, hava spreyi ve kağıt konilerle (ROEKO D-89122 Langenau, Almanya) kurulandı. Kanallar AH26 (Dentsply, DeTrey Konstanz, Almanya) ve guta perka (ROEKO D-89122 Langenau, Almanya) ile lateral kondensasyon yöntemi uygulanarak tamamen doldurularak, dişler daha sonra rasgele her grupta 10 adet olmak üzere 5 gruba ayrıldı.

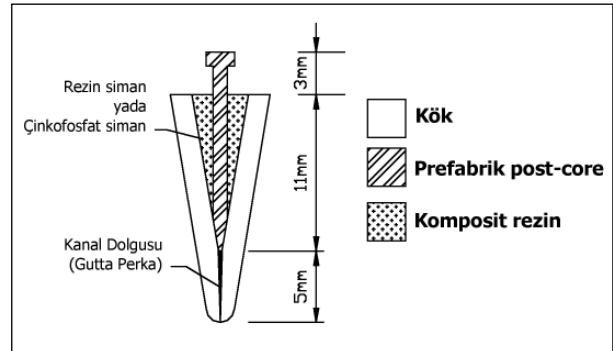
Kanalların doldurulmasını takiben, post boşlukları hazırlandı. Guta perka endodontik ısı iletici enstrümanlarla ısı ile teknikte uzaklaştırıldıktan sonra üst kaninlerde en az 4mm kanal dolgusu ve 11 mm.lik post boşluğu oluşturuldu. Kullanılacak posta uyan reamerlara, hazırlanacak post boşluğuna göre stoperler yerleştirilerek ve düşük devirde kullanılarak Lumimex post sistemi için (Dentatus, New York A.B.D.) kanalda arzu edilen derinlik ve ebatla merkezi pozisyonda kesin bir stop hazırlandı. Kök kanalının post boşluğu için hazırlanan bölümünde, adezyonu engelleyecek artık guta perka ve kanal patının tamamının uzaklaştırıldığından emin olunduktan sonra, lateral kondensasyon ve post boşluğu oluşturulurken kök kanallarının duvarlarında çatlakların oluşup oluşmadığı beyaz ışık altında incelendi.

Grup 1 Prefabrik post-Panavia

Hazırlanan post boşluklarına 4 nolu Dentatus post, Panavia rezin siman (Kuraray Medical Inc., Okayama, Japonya) ile yapıştırıldı (Şekil 1). Resin siman üretici firma talimatları doğrultusunda karıştırıldı.

Grup 2 Prefabrik post-Rely X

Hazırlanan post boşluklarına 4 nolu Dentatus post Rely X rezin siman (3M Dental Products, Minne-

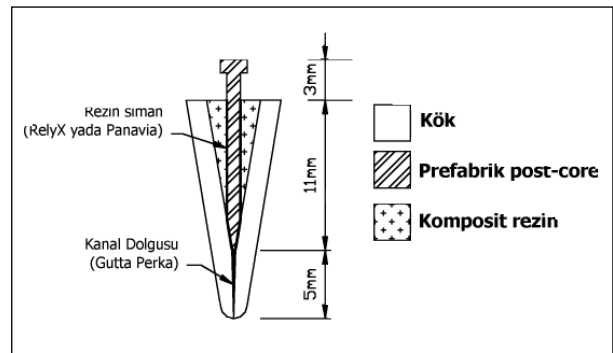


Şekil 1. Grup 1 ve Grup 2.

sota, A.B.D.) ile yapıştırıldı (Şekil 1). Resin siman üretici firma talimatları doğrultusunda karıştırıldı.

Grup 3 Resinle güçlendirme- Prefabrik post-Panavia

Hazırlanan standardize post boşluklarına 15 saniye asit ve ardından ince bir tabaka bonding ajan (Scotch Bond Multipurpose 3M Dental Products, Minnesota, A.B.D.) uygulandı ve kompozit rezin (Filtek Z250, 3M Dental Products, Minnesota, A.B.D.) ile dolduruldu. Işık ileten plastik post (No 4 Luminox, Dentatus, New York A.B.D.) kanalın merkezine gelecek şekilde yerleştirildi. Taşan kompozit dikkatlice temizlendi. Daha sonra hem bukkal hem lingual yönde 60 saniye ışık ile polimerize edildi. Işık ileten plastik post bir hemostat yardımıyla çıkarıldı. Elde edilen rezinle güçlendirilmiş yeni post boşluğuna 4 nolu Dentatus post Grup 1'deki gibi Panavia rezin siman ile yapıştırıldı (Şekil 2).



Şekil 2. Grup 3 ve Grup 4.

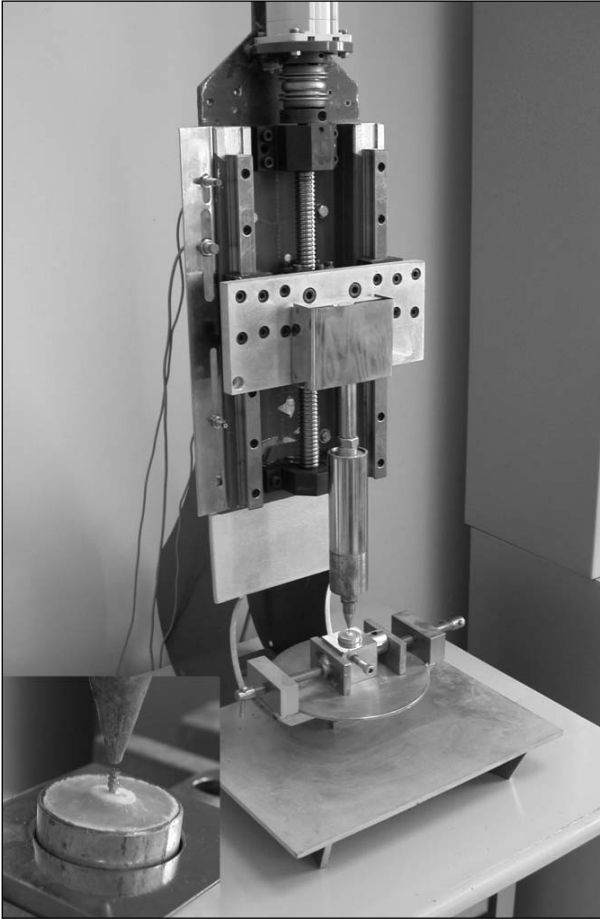
Grup 4 Resinle güçlendirme- Prefabrik post-Rely X

Grup 3 de tarif edilen şekilde resinle güçlendirilen yeni post boşluklarına 4 nolu Dentatus post Grup 2'deki gibi Rely X rezin siman ile yapıştırıldı (Şekil 2).

Grup 5 Prefabrik post-Çinko fosfat

Hazırlanan post boşluklarına 4 nolu Dentatus post çinko fosfat siman (Ö.) ile yapıştırıldı (Şekil 1).

Toplam 5 grupta 50 adet olarak hazırlanan örneklerin tüm kök yüzeyleri ağız içindeki periodontal membranı taklit etmek amacıyla Viscogel ((Dentsply, DeTrey Konstanz, Almanya) yumuşak astar materyali ile kaplandı. Daha sonra tüm örnekler servikalleri 2 mm dışarıda kalacak şekilde hazırlanan metal kalıplar içinde akrilik rezine gömüldü. Örnekler önce yorulma testi uygulandı. Örnekler dinamik yük simülatöründe¹⁴; 50N luk aksiyal yük, 200 milisaniye temas süresi ve toplamda bir siklus 700 milisaniye olacak şekilde 5000 kere yüklendi (Resim 1). Bu işlem sırasında hasar gören ya da kırılan köklerin ulaştıkları siklus sayısı cihaz tarafından otomatik olarak kaydedildi. Yorulma testi sonrası hasarsız örnekler 1mm/dakikalık hızda Universal Test Cihazında (Testometric, Rochdale,



Resim 1. Dinamik yük simülatörü.

İngiltere) bağlanma dayanıklılıklarının değerlendirilmesi için çekme testi uygulandı (Resim 2).

Elde edilen kopma dayanıklılıkları değerleri, örnek sayısının az olması nedeniyle öncelikle gruplar arasında Kruskal Wallis Varyans analizi ile karşılaştırıldı. Gruplar arasında fark tespit edildiğinden gruplar Mann-Whitney U testi ile ikili olarak karşılaştırıldı.



Resim 2. Çekme test düzeneği.

Bulgular

Çalışmadaki gruplara ait bağlanma değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları Tablo I'de görülmektedir.

Çinko fosfat siman ile postların yapıştırıldığı grupta (Grup 5) örneklerin tamamı yorulma testi sırasında yapıştırma simanının yetersizliği nedeniyle hasar gördüğünden bu örnekler çekme testi uygulanamadı. Grup 1 (Prefabrik post-Panavia) de yorulma testi sırasında 1, Grup 2' de (Prefabrik post-Rely X)

Tablo I. Ortalama kopma, ortanca değerleri ve standart sapmaları

Gruplar	Örnek sayısı	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum	Ortanca
Grup 1	9	295,91	99,77	204,40	503,20	271,9
Grup 2	8	291,97	104,78	151,30	467,40	278,6
Grup 3	10	464,51	57,62	387,30	561,20	467,8
Grup 4	10	431,60	63,33	351,40	538,20	429,4

ise 2 adet örnek hasar gördüğünden çekme testi uygulanamazken Grup 3 (Rezinle güçlendirme- Prefabrik post-Panavia) ve Grup 4' (Rezinle güçlendirme- Prefabrik post-Rely X) de hiçbir örnek hasar görmedi ve tüm örneklerle yorulma testinin ardından çekme testi uygulandı.

Gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu tespit edildi. ($p<0.05$). Grupların ikili karşılaştırmasında Grup 3 ve Grup 4 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$). Grup 1 ve Grup 2 arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken ($p>0.05$), Grup 3 ve Grup 4 ün Grup 1 ve Grup 2 den daha yüksek bağlanma değerleri gösterdiği saptandı ($p<0.05$) (Tablo II).

Tablo II. İstatistiksel karşılaştırma.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Grup 1	-	1,000	0,001*	0,006*
Grup 2		-	0,003*	0,009*
Grup 3			-	0,247
Grup 4				-

* $P<0.05$ (İstatistiksel olarak önemli)

Tartışma

Post retansiyonunda başarısızlığın en büyük nedenlerinden birisi de, kök kanal boşluğunun çapının geniş olması veya büyük post yerleştirilmesi amacıyla çok fazla genişletilmesi olarak gösterilmektedir¹⁵. Aşırı harabiyet gösteren köklerin koronal bölgesinde fazla olan madde kaybı, dişin apikal bölgesinde olmayabilir. Postun kanallara tam adapte olabilmesi, yapıştırma maddesinin ince bir film tabakası halinde kullanılması ve postun kanala tam adapte olması için dişin apikalinden çok fazla madde kaybı gerektirebilir. Ancak, estetik restoratif ma-

teryaller ve ışık ileten plastik postlarla, koronal defekt bölgesinin kuvvetlendirilmesi ve post için uygun boşluğun hazırlanması sağlanmaktadır. Böylece hem apikal dokular korunmakta hem de zayıflayan diş yapıları kuvvetlendirilmektedir¹⁶. Bu çalışmada rezinle güçlendirilen gruplarda yorulma testi sonrası postların bağlanma kuvvetlerinin yüksek çıkması geniş kanal boşluğuna sahip köklerde bu yöntemin etkinliğini göstermektedir.

Çalışmamızda kullanılan yük ve çiğneme siklusu, fizyolojik koşulları yansıtacak şekilde tasarlanmıştır^{14,17}. Böylece deney protokolü ile elde edilen yorulma testi, farklı post yapıştırma materyallerinin etkinliğinin araştırılmasını sağlamıştır. Literatürde farklı yapıştırma tekniklerinin yorulma testi ile incelendiği sınırlı sayıda çalışma vardır¹⁸. Dietschi ve arkadaşları kompozit ile yaptıkları postların mekanik özelliklerinin dentine yakın olması nedeniyle yorgunluk testi sonucunda en iyi sonuçları verdiğini bildirmektedirler. Bizim çalışmamızda da rezinle güçlendirilen gruplar yorgunluk testinde en az deformasyonu ve en yüksek bağlanma değerlerini göstermiştir.

Aşırı harabiyet gösteren dişlerde, defektli alanlara kompozit rezin yerleştirilmesi zayıflamış diş dokularında özellikle simantasyon ve çiğneme sırasında ekstra destek sağlamaktadır^{16,19}. Bu defektlerin şekli, post boşluğu hazırlanmasını zorlaştırır. Kaybedilen dentini tekrar restore etmek için defekt bölgesi, kullandığımız teknikle ışıkla polimerize olan kompozitle yeteri kadar restore edilmiştir. Bu yöntemin en büyük avantajı ise plastik ışık ileten postla, kompozitlerin kanala kontrollü ve çok kolay uygulanabilmesidir.

Craig⁹ rezin simanların mekanik özelliklerinin tam olarak araştırılmadığını bildirmiştir. Resin simanların elastisite modülü 3.5 GPa'dır. Bu değer dentinin 14 GPa olan elastisite modülünün yaklaşık 1/4'ü ka-

dardır. Bu bilgiler ışığında lateral olarak gelen çiğ-neme kuvvetlerinin etkisi altında, rezin simanların mekanik olarak deforme olacakları söylenebilir²⁰. Ancak restoratif rezin kompozitler, kanalın intraradiküler olarak restore edilmesi, kompozitin dentine yakın olan elastisite modülü nedeniyle bu tip mekanik deformasyonlardan etkilenmezler²¹. Bizim araştırmamızda da kompozitlerin kullanıldığı grup kırılmaya karşı en büyük direnci göstermiştir.

Birçok çalışmada post yerleştirme şeklinin veya post türünün kök kırıklarına ve retansiyonuna etkisi araştırılırken, kuvvetler posta veya core materyaline uygulanmaktadır^{11,21-23}. Post ve core, 2 mm sağlıklı dentinden destek alarak bir full kuronla kaplanırsa post yerleştirme şeklinin veya türünün önem taşımadığını bildiren çalışmalar vardır²⁴⁻²⁷. Ancak, bu çalışmalar aşırı harabiyet gösteren kök kanallarını değerlendirmemektedir. Bizim çalışmamızda madde kaybına bağlı olarak zayıflamış diş köklerinde yorgunluk testi sonrası hangi yöntemle post retansiyonunun artırılabilirliği değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışmada kuvvet, direkt olarak posta uygulanmıştır.

Minenin asitlenmesinin rezin restorasyonların retansiyonu için etkili bir yol olduğu kabul edilmektedir. Dentine asit uygulanması artık günümüzde iyice tanımlanmıştır. Bu metotla smear tabakası kaldırılmakta veya modifiye edilmektedir^{28,29}. Giriş kavitesine asit uygulanmasının ardından, açılan dentin kanallarına rezin maddeler mekanik olarak adeta kilitlenmekte, servikal ve koronal bölgede diş yapısı intraradiküler olarak kuvvetlendirilmektedir³⁰. Kök kanalının ve giriş kavitesinin kompozit rezinlerle doldurulması, gelişimini tamamlamamış veya geniş kanallı dişlerde, dişin kırılmaya karşı direncini ve post retansiyonunu arttırmada etkili bir yol sağlamaktadır³⁰.

Post ve kanal boşluğu arasında kalan mesafe simanla dolmaktadır. Eğer siman yüksek basma direncine sahip değilse post, core ve kuron, fonksiyon sırasında tekrarlayan stresler karşısında başarısız olmaktadır¹¹. Siman kalınlığının fazla olduğu 1. ve 2. grupta, rezinle güçlendirilen ve böylece siman kalınlığı azaltılan 3. ve 4. gruba göre daha düşük bağlanma değerlerinin elde edilmesi bu durumu açıklamaktadır.

Tjan ve ark.³¹ dentin adeziv sistem kullanarak ve kullanılmadan yerleştirilen Luminex post sistemi ve

çinkofosfat siman ile yapıştırılan döküm postların retansiyonlarını araştırmışlardır. Çalışmada en iyi sonuç dentin adezivi kullanılan grupta elde edilmiş, bunu döküm post takip etmiş, en az retansiyonu adezivsiz Luminex post vermiştir. Çinko fosfat siman pek çok çalışmada postların yapıştırılmasında yetersiz bir materyal olarak tanımlanmaktadır^{7,8,32,33}. Çalışmamızda yorgunluk testi sırasında çinko fosfat grubuna ait bütün örnekler deforme olmuş ve çekme testi uygulanamamıştır.

Günümüzde simantasyon için kullanılan hiçbir materyal biyouygunluk, üstün fiziksel özellikler, manuplasyon kolaylığı, güvenli bir örtü, retatif özellikler ve uzun süreli stabilite özelliklerini bir arada göstermemektedir. Bu nedenle klinik başarısızlıklar kaçınılmaz olarak ortaya çıkmaktadır. Başarısızlık insidansı, simanın uygun olarak seçimi ve manuplasyonu ile minimuma indirilmektedir³⁴. İdeal bir simanla ilgili olarak istenen özelliklerin iyi bilinmesine ve konu üzerinde çok sayıda çalışmalar yapılarak elde edilen bilgiler çok iyi tartışılmış olmasına rağmen, laboratuvar ölçümler ve materyallerin klinik performansı arasında tam olarak belirlenmiş bir ilişki bulunmamaktadır. Örneğin in vitro çalışmalarda kopma, giderek artan sabit bir çekme kuvvetiyle olmaktadır. Oysa ağızda post ve core restorasyonları tekrarlayan çekme, basma, makaslama ve rotatif kuvvetlere maruz kalmaktadır. Postlar, genellikle siman yorgunluğuna bağlı olarak dentine olan bağın kopmasıyla başarısız olmaktadır. Ancak ne yazık ki ağız koşullarını bu durumlarda taklit etmenin pratik bir yolu yoktur. Bu nedenle bu çalışmada bağlanma dayanıklılığı testi yorgunluk testi sonrası gerçekleştirilmiştir. Böylece ağız koşulları taklit edilmeye çalışılmıştır.

Sonuç

Aşırı harabiyet gösteren kök kanallarına beş farklı şekilde yapıştırılan prefabrik postların yorgunluk testi sonrası bağlanma dayanıklılığının incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara varılabilir

1. Çinko fosfat siman ile yapıştırılan postlar yorgunluk testi sonrası deforme olmuştur.
2. Zin simanla yapıştırılan gruplar çinko fosfat simana göre daha az deforme olmuş ve daha fazla bağlanma dayanıklılığı göstermiştir.

3. Aşırı harabiyet gösteren kök kanallarının rezin ile güçlendirilmesini takiben prefabrik postların rezin simanla yapıştırılması yorgunluk testi sonrası deformasyonu azaltmış ve bağlanma dayanıklılığını artırmıştır.

Kaynaklar

1. Standlee JP, Caputo AA, Hanson EC. Retention of endodontic dowels: effects of cement, dowel length, diameter and design. J Prosthet Dent. 1978; 39: 400-5.
2. Sorensen JA, Engelman MJ. Effect of post adaptation on fracture resistance of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent. 1990; 64: 419-24.
3. Freedman G, Novak IM, Serota KS, Glassman GD. Intra-radicular rehabilitation: A clinical approach. Practical Periodont Aesthet Dent. 1994; 6: 33-9.
4. Luf IL. Composite resin reinforcement of flared canals using light transmitting plastic posts. Quintessence Int. 1994; 25: 313-9.
5. Broome JC, Duke FS, Norling BG. Shear bond strengths of composite resins with three dentin adhesives (abstract 622) J Dent Res. 1985; 64: 244.
6. Gross JD, Retief DH, Bradley EL. Tensile bond strengths of dentin bonding agents to dentin (abstract 621). J Dent Res. 1985; 64: 244.
7. O'keefe KI, Powers JM, McGuckin RS, Pierpont HP. In vitro bond strength of silica coated metal posts in roots of teeth. Int J Prosthodont. 1992; 5: 373-6.
8. Tjan AHL, Nemetz H. Effect of eugenol-containing endodontic sealer on retention of prefabricated posts luted with an adhesive composite resin cement. Quintessence Int. 1992; 23: 839-44.
9. Craig RG. Restorative Dental Materials, 9th ed., Mosby Co., St. Lois, 1993.
10. Dean J, Jeansonne BJ, Sarkar N. In vitro evaluation of carbon fiber post. J Endo. 1998; 12: 807-10.
11. Mendoza D, Eakle SW, Kahl EA, Ho R. Root reinforced with a resin bonded preformed post. J Prosthet Dent. 1997; 78: 10-5.
12. Junge T, Nicholls JI, Phillips KM, Libman WJ. Load fatigue of compromised teeth: A comparison of 3 luting cements. Int J Prosthodont. 1998; 11: 558-64.
13. Lester RC, Reza KM, Jonathan MC. Effect of fatigue testing on core integrity and post microleakage of teeth restored with different post systems. J Endod. 2003; 29: 125-31.
14. Akova T. Farklı implant üstü restoratif materyallerin implant kemik ara yüzüne dinamik kuvvetler altında ilettiği streslerin incelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2002, Doktora Tezi.
15. Baraban DJ. The Restoration of endodontically treated teeth: An Update, J Prosthet Dent. 1988; 59: 553-8.
16. Yıldız O, Akova T, Uysal H. An experimental analysis of stresses in simulated flared root canals subjected to various post-core applications. J Oral Rehabil. 2005; 32: 427-32.
17. DeLong R, Douglas WH. Development of an artificial oral environment for the testing of dental restoratives: bi-axial force and movement control. J Dent Res. 1983; 62: 32-6.
18. Dieschi D, Romelli M, Goretti A. Adaptation of adhesive posts and cores to dentin after fatigue testing., Int J Prosthodont. 1997; 10: 498-507.
19. Akkayan B, Canikoğlu MB. Farklı post tiplerinin kök kırıklarına etkileri ve post seçim kriterleri. Hacettepe Dişhekimliği Dergisi. 1997; 21: 75-84.
20. Mowafy OME, Milenkovic M. Retention of paraposts cemented with dentin-bonded resin cements. Oper Dent. 1994; 19: 176-82.
21. Greenfield RS, Rodyhouse RH, Marshall FJ, Schoner B. A Comparison of two post core systems under applied compressive shear loads. J Prosthet Dent. 1989; 61: 17-24.
22. Donald HL, Jeansonne BG, Gardner MD, Sarkar NK. Influence of dentinal adhesives and a prefabricated post on fracture resistance of silver amalgam cores. J Prosthet Dent 1997; 77: 17-22.
23. Trope M, Maltz DO, Tronstad L. Resistance to fractures of restored endodontically treated teeth. Endod Dent Traumatol 1985; 1: 108-11.
24. Gelfand M, Goldman M, Sunderman EJ. Effect of composite veneer crowns on the compressive strength of endodontically treated posterior teeth. J Prosthet Dent 1984; 52: 635-8.
25. Volwiler RA, Nicholls JI, Harrington GW. A Comparison of three core buildup materials used in conjunction with two post systems in endodontically treated anterior teeth. J Endodon 1989; 15: 355-61.
26. Barkhordar RA, Radke R, Abbasi J. Effect of metal collars on resistance of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent 1989; 61: 676-8.
27. Assif D, Bilenski A, Pile R, Oren A. Effect of post design on resistance to fracture of endodontically treated teeth with complete crowns. J Prosthet Dent 1993; 69: 36-40.
28. Lee HL, Orlowski JA, Scheidt GC, Lee JR. Effect of acid etchants on dentin. J Dent Res. 1973; 52: 1228-33.
29. Franchi M, Lorenzo B. Effect of acid-etching solutions on human enamel and dentin. Quintessence Int. 1995; 26: 431-5.
30. Trope M, Maltz DO, Tronstad L. Resistance to fractures of restored endodontically treated teeth. Endod Dent Traumatol. 1985; 1: 108-11.
31. Tjan AL, Tjan AH, Sun JC. The retentive property of Luminex post system. J Dent Res 1997; 76: (IADR abst no 1350), 182.
32. Assif D, Ferber A. Retention of dowels using a composite resin as a cementing medium. J Prosthet Dent. 1982; 48: 292-6.
33. Goldman M, Vitre R, Pier M. Effect of the dentin smeared layer on the tensile strength of cemented posts. J Prosthet Dent. 1984; 52: 485-8.
34. Alaçam T, Nalbant L, Alaçam A. İleri restorasyon teknikleri, Polat Yayınları, Ankara, 1998.

Teşekkür

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Araştırma Birimi laboratuvarında yapılmış, ve Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından DHF 2003-BAP 1 no'lu proje desteği ile desteklenmiştir.

İletişim adresi:

Yrd.Doç.Dr. Tolga AKOVA
Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
01330, Balcalı, ADANA

Tel. : 0322 338 73 30 Faks: 0322 338 73 31
e-posta: akovat@cu.edu.tr